



(19)

(11) Publication number:

02128533 A

Generated Document

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 63281190

(51) Intl. Cl.: H04B 10/04

(22) Application date: 09.11.88

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: 16.05.90(84) Designated
contracting states:

(71) Applicant: TOSHIBA CORP

(72) Inventor: NAKAMURA TAKASHI

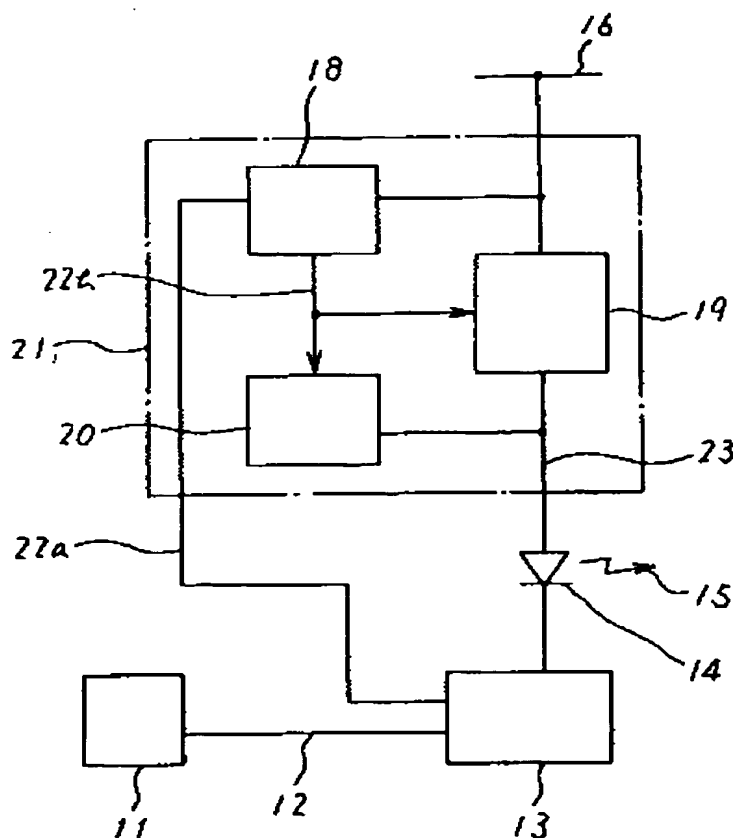
(74) Representative:

(54) OPTICAL TRANSMISSION
CIRCUIT

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent the disturbance to a network at the time of the stop of power supply by adding a power breaking circuit consisting of a power reduction detecting circuit, a current breaking circuit, and a potential reducing circuit.

CONSTITUTION: A power breaking circuit 21 consisting of a power reduction detecting circuit 18, a current breaking circuit 19, and a potential reducing circuit 20 is added to a conventional constitution. When power supply is stopped, the power reduction detecting circuit 18 detects the voltage reduction, and a driving circuit 13 is made unoperated to stop optical conversion of transmission data 12 by power reduction detection signals 22a and 22b, and the current breaking circuit 19 is so operated that the current does not flow to an LED power source 23 from a power source 16. In this state, the voltage reducing circuit 20 reduces the potential of the LED power source to the potential of the cathode of a light emitting element 14 for the operation of the driving circuit 13. Thus, though the light emitting element 14 is driven by the malfunction, the current does not flow because potentials of the anode and the cathode are approximately equal to each other, and the network is not disturbed by an optical signal 15.



COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報(A) 平2-128533

⑰ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑱ 公開 平成2年(1990)5月16日

H 04 B 10/04

8523-5K H 04 B 9/00

S

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

① 発明の名称 光送信回路

② 特 願 昭63-281190

③ 出 願 昭63(1988)11月9日

④ 発 明 者 中 村 孝 志 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内

⑤ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑥ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

明 願 書

1. 発明の名称

光送信回路

2. 特許請求の範囲

光伝送に使用する光送信回路において、電流により発光する発光素子と、この発光素子を駆動する駆動回路と、瞬停停電による電圧変動に対して瞬断発光素子からの瞬出力を防ぐための電圧変動回路とを備えたことを特徴とする光送信回路。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

〔産業上の利用分野〕

本発明は光送信ネットワークにおけるデータを送信するための光送信回路に関するものである。

〔従来の技術〕

データ伝送において、最近では扱うデータ量の増加により伝送時間短縮のため伝送速度を向上させたり、任意のシステムを構成する装置数の増加により装置間の伝送をスムーズに行なうためネットワーク化されている例が多い。この場合装置は

ステーションという位置付けとなる。

一般に、ネットワーク上に外乱が発生した場合、例えば任意のステーションが誤送信したような場合に備え、送信側では伝送路への混雑発生を防止するため一定時間監視を行ない継続して送信状態が続く時は送信データの送信を停止する等の保護機能を有しているものが多い。一方受信側ではデータ受信後冗長フラグ等により正常データか否かを認識し異常データを使用しない処理等を行なうなど外乱の消滅発生防止機能や受信した誤データの使用防止機能を有しているものが多い。

ネットワークには、大容量伝送を重視したものやステーションの参入・脱退の容易性を重視したもの、あるいはコネクションによるデータの受け渡しの確実性を重視したもの等特徴のあるネットワークが種々存在する。同一データを多くのステーションが使用する場合、任意のステーションの送信するデータを他の全てのステーションが同時に受信する効率よい同相送信を行なうものもある。

高速伝送では伝送ケーブル周辺の電磁ノイズの

原因による伝送誤りの防止やステーション間の絶縁をとるため伝送路を先化しているものもある。

(発明が解決しようとする課題)

ネットワークを例えば制御装置用のデータ伝送として採用すると、実時間性が重視されることになる。一般に実時間性を重視したネットワークでは、各ステーションがネットワーク上に送信する順序アドレスに従い送信したり、トークンを採用し順次送信を行ったりする。したがって、不特定のステーションが誤って伝送路上に外乱を与えた場合、送信順序に誤りを生じ自ステーションの送信タイミングと異なるタイミングに送信を行なうケースがある。特に閉鎖送信を行なう時、各ステーションが伝送路を共有するため、全ステーションに影響を及ぼしシステム的にはいずれ正常伝送に回復するが、伝送路が一時的に渋滞するためシステム回復には時間を要し、実時間性がそこなわれることになる。

いま、光伝送路を採用した時の各ステーションの光送信部に使用すると、その構成は図4面で示

され、図5回路11からの送信データ(又は符号化された送信データ)12に同期し駆動回路13を動作させ発光素子14を駆動し光信号15を送出するものとなる。

ステーション電源16が停止した時、送信データを生成する回路11は普通IC等の能動素子で構成されており、電源電圧の低下に伴ない不安定動作となる。したがって、図5例に示すように不安定期間17では図5回路11の正常動作は望まず、図5例のように誤った送信データ12を出力する可能性があり、駆動回路13を動作させ発光素子14から光信号を出力し、ネットワーク上に外乱を与えてしまう。

本発明の目的は電源の停止時、ネットワークへの外乱を与えぬ確率の高い出力の防止機構を備えた光送信回路の提供にある。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段)

本発明は、図1面に示すように従来の構成に電源低検出回路18と電源遮断回路19と電位降下回路

- 3 -

20とから成る電源遮断回路21を加えたことを特徴とする。すなわち、正常電圧時には電源低検出回路18は非動作状態であり、電源低検出信号22a、22bは無効であり、電源16は電源遮断回路19を通りLED電圧23として発光素子14のアノードに供給される。また送信データ12により駆動回路13を介し発光素子14からの光信号15の出力が可能である。

(作用)

いま、電源停止が発生したとすると電源低検出回路18が電圧低下を検出し電源低検出信号22a、22bを有効にする。電源低検出信号22a、22bにより、送信データ12の光送信を停止させるため駆動回路13を非動作状態とし、LED電圧23には電源16から電流が流れこまない保電流遮断回路19が動作する。

又、この状態で電圧降下回路20は、駆動回路13の動作時の発光素子14のカソードの電位近くまで、LED電圧23の電位を低下せしめる。

従って、さらに電源電圧が低下し送信データ12

を生成する回路11、駆動回路13で使用する能動素子の不安定による誤動作に対して発光素子14が駆動されてもアノードとカソードの電位はほぼ等しいため、電流は流れず、光信号15によるネットワークへの外乱はない。

(実施例)

実施例として図2面に構成を図3面にタイムチャートを示す。駆動回路13には発光素子14に中継電位を渡すためのトランジスタ24と、トランジスタ24をON/OFF制御するTTL相対のANDゲート25及びOFF制御するため、電源低検出信号22aがLowとなった時ANDゲート25の入力電位をさらに電源電圧降下により下げるためのダイオード28を用いる。電源低検出回路18は定電圧ダイオード27、抵抗28a、28b、28c、28d、28e、トランジスタ29、30のディスクリート部品で構成し、電源電圧とツェナー電圧の差分をトランジスタ29のベース電圧として電源電圧の変動によりトランジスタ29、30をON/OFFさせその出力信号を電源低検出信号22a、22bとして使用する。デ

- 5 -

. 6 .

イスクリート部品による構成のため、ICが誤動作に至る電源電圧時も電源低検出回路18は正常動作のままとなる。電源遮断回路19にはトランジスタ31、抵抗32、ダイオード33により構成し、さらにこの場合もLED電圧23の平滑化や発光素子14の駆動時の電源変動を抑え安定化させるため、トランジスタ21の出力側に比較的中容量のコンデンサ34が必要となる。又電位降下回路20にはトランジスタ35、抵抗36、ダイオード37により構成する。

第3図に示すように、電圧16が電圧低とならない過剰動作期間38では電源低検出回路18は非動作で電源低検出信号22aはHighレベル、電圧低検出信号22bはLowレベルとなり電源遮断回路19のトランジスタ31はON、電位降下回路20として働くトランジスタ35はOFF状態となる。この時トランジスタ35のベース電位は、ダイオード37の順電圧降下分により電源低検出信号22bより十分低く、トランジスタ35をOFFすることが十分可能な電位にあるものとする。従って電圧16に存在する電荷はトランジスタ31を導きLED電圧23上のコン

デンサ34に蓄えられ、ほぼ電圧16と同じ電圧が発光素子14のアノードに印加される。この状態で駆動回路13から送出される送断データ12は駆動回路13に入力され、ANDゲート25を通過し、トランジスタ24を駆動し発光素子14のカソードの電位をグラウンドレベル近くまで下げ発光素子14に電流が流れ光信号15が出力される。

電圧16の電圧低下により電源低検出回路18が動作し始める電源低検出期間39では、電源低検出信号22aはLowレベル、電源低検出信号22bはHighレベルに変化する。送断データ12はANDゲート25の入力で遮断され発光素子14を駆動するトランジスタ24はONしない。又、電流遮断回路19のトランジスタ31はダイオード33の順電圧降下によりベース電位が電源低検出信号22bより十分高くないとベース電流は流れないものとし、電源低検出信号22bがHighの時、ベース電位はダイオード33に電流が流れない程の電圧をもつものとする。従ってトランジスタ31OFF状態となり、電位降下回路20のトランジスタ35はONするため電圧16か

- 7 -

- 8 -

らLED電圧23へ電荷は供給されずコンデンサ34の電荷はトランジスタを通りグラウンドへ流れるため、発光素子14のアノードが駆動されるLED電圧23はグラウンド電位に近づく。

電源電圧がさらに下がりICが動作不安定となる不安定動作期間38では駆動回路13、ANDゲート25のロジック部が誤動作することがあるが、電源低検出回路18は正常動作しており、電源遮断回路19及び電位降下回路20も正常動作となる。それゆえ、駆動回路13のトランジスタ24はONとなってもLED電圧23の電位はグラウンド近くに保持されているため発光素子14には電流が流れず光信号15は出力されない。

従って従来の構成に電源低検出回路と電源遮断回路、電位降下回路とから成る電源低検出回路を加えることにより、過剰動作時ネットワーク上に外乱を与えない光送信回路が実現できる。

〔発明の効果〕

以上のように、順序アドレス・トークン等を用いる突時間性に 互光ネットワークシステムに

おいて、本発明の光送信回路を使用すれば、過剰動作時の電圧変動に対し、ネットワーク上に外乱を与えない高信頼性を防止する安定した光ネットワークシステムの提供が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の概略を説明する構成図、第2図は本発明における実施例の構成図、第3図は本発明の動作を示すタイムチャート、第4図は従来の構成図、第5図は従来の動作を示すタイムチャートである。

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 11… 検出回路 | 12… 送断データ |
| 13… 駆動回路 | 14… 発光素子 |
| 15… 光信号 | 16… 電圧 |
| 17… 不安定動作期間 | 18… 電源低検出回路 |
| 19… 電源遮断回路 | 20… 電位降下回路 |
| 21… 電源遮断回路 | 22… 電源低検出回路 |
| 23… LED電圧 | |
| 24, 29, 30, 31, 35… トランジスタ | |
| 25… ANDゲート | 26, 33, 37… ダイオード |
| 27… ツェナダイオード | 28, 32, 36… 抵抗 |

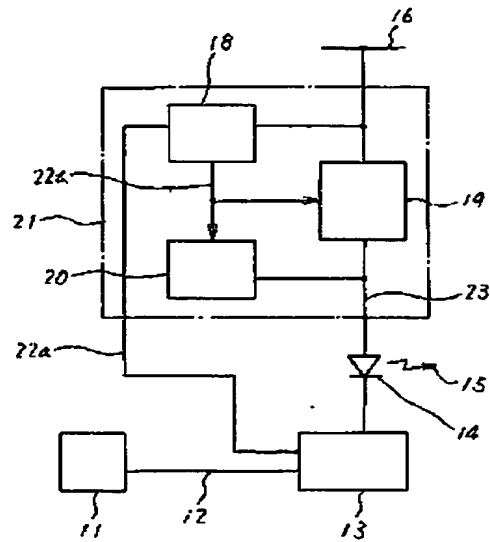
- 8 -

- 10 -

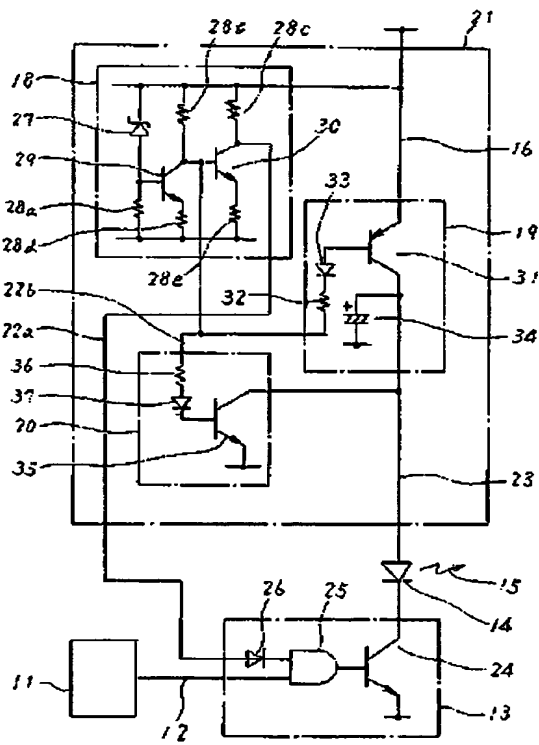
34…ユンデソサ

代理人 分理士 則 近 憲 佑
同 秘 子 丸 經

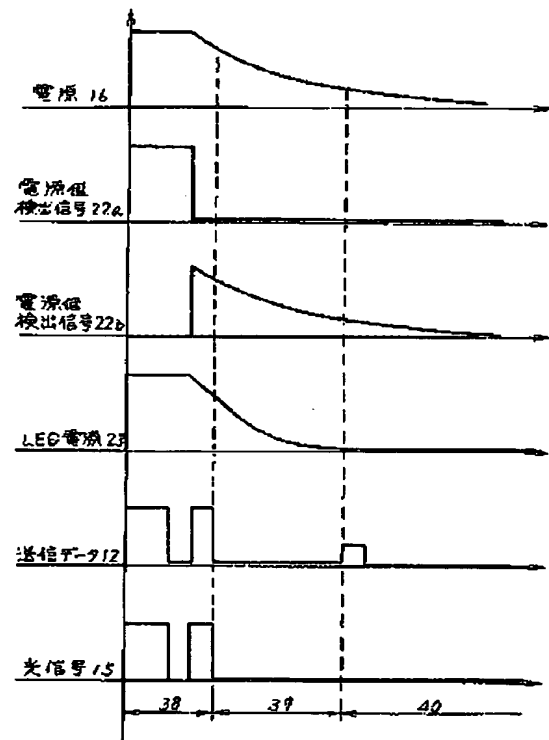
- 11 -



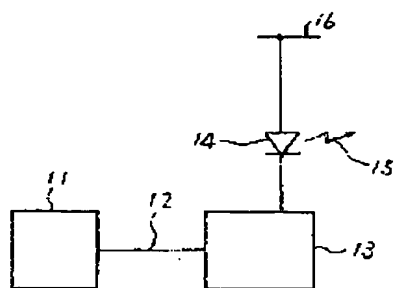
第 1 回



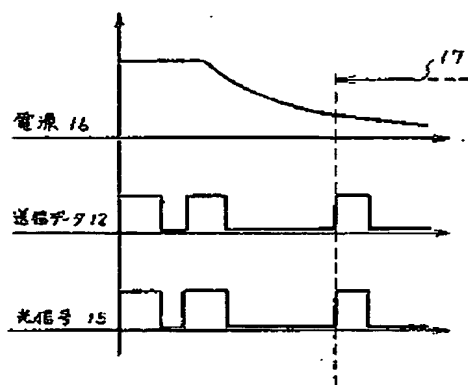
第 2 圖



第 3 回



第 4 図



第 5 図